



Shahid Bahonar
University of Kerman



Iranian E-Commerce Scientific
Association

The Impact of Corporate Social Responsibility on the Relationship Between Economic Policy Uncertainty and Green Innovation

Farhad Azizi^{1✉}, Mohammad Norouzi², and Soheyla Teymoorpour³

1. **Corresponding Author**, Department of Accounting, ShQ.C., Islamic Azad University, Shahr-e Qods, Iran.

Email: f.azizi@iau.ac.ir

2. Department of Accounting, Faculty of Humanities and Sports Sciences, Gonbad-Kavoos University, Gonbad-Kavoos, Iran.

Email: mohammad_n488@yahoo.com

3. Department of Accounting, Aliabad Katul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katul, Iran.

Email: teymoorisoheyla6993@gmail.com

ARTICLE INFO

Article Type:

Research Article.

Article History:

Received: 11 November 2024

Received in revised form: 30 November 2024

Accepted: 17 December 2024

Available online: 5 August 2025

Keywords:

Green Innovation,
Corporate Social Responsibility,
Economic Uncertainty.

JEL Classification:

M14, M35.

A B S T R A C T

Objective: As the global economic landscape continues to evolve, the interplay between economic drivers and corporate decision-making has been the focus of extensive academic research. Among the many factors shaping this landscape, economic policy uncertainty has a profound impact on corporate behavior, investment dynamics, and broader economic impacts. The aim of this study is to investigate the role of corporate social responsibility in economic policy uncertainty and green innovation.

Method: To test the research hypotheses, financial information from 167 companies (1336 company-year observations) listed on the Tehran Stock Exchange between 2016 and 2023 was used. After measuring the research variables, multivariate linear regression analysis was used to test the research hypotheses.

Results: The results of the study indicate that economic policy uncertainty leads to a decrease in green innovation. Also, corporate social responsibility disclosure leads to a weakening of the relationship between economic policy uncertainty and green innovation.

Conclusion: With the progress of building an ecological civilization and the strengthening of people's environmental awareness, China's traditional manufacturing industry is facing the challenges of green transformation and upgrading. As the main body for promoting the process of industrialization and modernization, the manufacturing industry forms the backbone of the implementation of innovation-driven development. It is very important for manufacturing enterprises to invest in green technology innovations to promote green development.

Cite this article: Azizi, F., Norouzi, M., & Teymoorpour, S. (2025). The impact of corporate social responsibility on the relationship between economic policy uncertainty and green innovation. *Journal of Development and Capital*, 10(2), 257-274. [In Persian].

DOI: <https://doi.org/10.22103/jdc.2024.24359.1511>



Publisher: Shahid Bahonar University of Kerman.

© Azizi et al.

Introduction

As the global economic landscape continues to evolve, the interplay between economic drivers and corporate decision-making has been the focus of extensive academic research. Among the many factors shaping this landscape, economic policy uncertainty has a profound impact on corporate behavior, investment dynamics, and broader economic impacts. At the same time, the beginning of the 21st century has seen a significant increase in environmental awareness, encouraging businesses to evaluate and plan their strategies and actions in light of broader social and environmental goals. According to risk aversion theory, increased economic policy uncertainty can exacerbate the sense of ambiguity and reinforce information asymmetry, which complicates managerial foresight about impending economic conditions and thus undermines decision-makers' confidence (Bianchi et al, 2018). Furthermore, investments focused on green innovation, characterized by their distinct long-term horizons, have distinct externalities. The illiquidity and reduced returnability of assets in such investments raise concerns. Consequently, in an environment of increased uncertainty, prudence may dictate a managerial bias toward limiting green technology investments to reduce operational risks. However, the resource-based perspective offers a contrasting view. The aim of this study is to investigate the role of corporate social responsibility in economic policy uncertainty and green innovation..

Method

The present study is considered to be of the applied type in terms of its purpose; the purpose of applied research is to gain the understanding or knowledge necessary to determine a tool by which a specific need in the real world can be met. Because the data was collected systematically and the data analysis was carried out using statistical methods, this research is classified as a quantitative research in terms of the implementation process and is of the correlation type based on the method and nature because the research seeks to determine the type and intensity of the relationship between variables. It is also considered longitudinal and retrospective in terms of time because past observations are examined to identify and analyze possible relationships and causes. The reasoning logic of this research is also inductive because the results of the research are generalized to the entire statistical population by accepting a percentage of error and probability by assuming constant environmental conditions. To test the research hypotheses, financial information from 167 companies (1336 company-year observations) listed on the Tehran Stock Exchange between 2016 and 2023 was used. After measuring the research variables, multivariate linear regression analysis was used to test the research hypotheses.

Results

The results obtained can be argued that, in accordance with the risk aversion theory, increasing economic policy uncertainty may increase uncertainty and strengthen information asymmetry, which complicates managerial foresight about imminent economic conditions and thus weakens decision-makers' confidence. In addition, green innovation investments, which are characterized by their own long-term horizons, have different externalities. The illiquidity and low return on assets in such investments raise concerns. Consequently, in an environment of increasing uncertainty, prudence may guide managerial tendencies towards limiting green technology investments to reduce operational risks. Since the second hypothesis of the study claims that corporate social responsibility moderates the relationship between economic policy uncertainty and green innovation. The results obtained from the regression test confirm the interactive effect of social responsibility on the relationship between economic policy uncertainty and green innovation. The results obtained can be argued as follows: In an emerging business environment, the true embodiment of corporate social responsibility involves a company's commitment to three principles: environmental, social, and governance. Such loyalty can act as a shield against the silence created by economic policy uncertainty,

meaning that companies with strong social responsibility commitments are less likely to pay attention to environmental changes in formulating their green guidelines. Together, through the lens of corporate financial behavior, it is suggested that organizations can use green investments as a strategic signaling channel amidst uncertainty, demonstrating their leadership and being able to introduce sustainable behavior. The results of the study indicate that economic policy uncertainty leads to a decrease in green innovation. Also, corporate social responsibility disclosure leads to a strengthening of the relationship between economic policy uncertainty and green innovation.

Conclusions

In an evolving business environment, a true embodiment of CSR encompasses a company's commitment to the three pillars of environmental, social, and governance. Such loyalty can act as a bulwark against the silence of economic policy uncertainty, meaning that companies with strong CSR commitments may be less constrained by economic policy uncertainty in charting their green course. In addition, through the prism of corporate financial behavior, there is the suggestion that organizations may employ green investments as a strategic signaling conduit amidst ambiguity, visualizing their progressive and sustainable behaviors to their myriad stakeholders. This conjecture assumes particular importance for companies deeply embedded in CSR paradigms. Moreover, given the inherently long-term principles associated with CSR initiatives, such entities may have an enhanced ability to navigate transitory policy shifts without abandoning their green sustainability compass. With the progress of building an ecological civilization and strengthening people's environmental awareness, the traditional manufacturing industry in the country is facing the challenges of green transformation and upgrading. Therefore, it is important for manufacturing companies to promote the development and investment in green technologies in order to enhance the industrialization process and organizational innovation.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors of the article express their gratitude to the editor and reviewers who provided scientific comments that contributed to the progress of the article.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Funding

This article has no financial support.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



انجمن علمی تجارت الکترونیکی ایران

مجله توسعه و سرمایه

شماره چاپ: ۲۰۰۸-۲۶۲۸ شماره ثبت: ۲۶۴۵-۳۶۰۶

Homepage: <https://jdc.uk.ac.ir>



دانشگاه شهید باهنر کرمان

تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت بر رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز

فرهاد عزیزی^۱، محمد نوروزی^۲ و سهیلا تیمورپور^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه حسابداری، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قدس، ایران. رایانامه: f.azizi@iau.ac.ir
۲. گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی و علوم ورزشی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس، ایران. رایانامه: mohammad_n488@yahoo.com
۳. گروه حسابداری، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران. رایانامه: teymoorisoheyla6993@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی. تاریخها: تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۸/۲۱ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۹/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۹/۲۷ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۵/۱۴ واژه‌های کلیدی: نوآوری سبز، مسئولیت اجتماعی شرکت، عدم قطعیت اقتصادی. طبقه‌بندی JEL: M14, M35.	هدف: هدف از پژوهش حاضر بررسی نقش مسئولیت اجتماعی شرکت در عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز است. روش: برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از اطلاعات مالی ۱۶۷ شرکت (۱۳۳۶ مشاهده سال - شرکت) پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله زمانی بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲ استفاده شده است. پس از اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش از تجزیه و تحلیل رگرسیون خطی چندمتغیره برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شد. یافته‌ها: نتایج پژوهش حاکی از آن است که عدم قطعیت سیاست اقتصادی منجر به کاهش نوآوری سبز می‌شود. همچنین، افشای مسئولیت اجتماعی شرکت منجر به تقویت رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز می‌گردد. نتیجه‌گیری: با پیشرفت ساخت تمدن زیست محیطی و تقویت آگاهی زیست محیطی مردم، صنعت تولید سنتی در کشور با چالش‌های تحول سبز و ارتقاء مواجه است. بنابراین؛ برای شرکت‌های تولیدی این امر حائز اهمیت است که در جهت ارتقای فرایند صنعتی شدن و نوآوری سازمانی اقدام به ترویج توسعه و فناوری‌های سبز سرمایه‌گذاری نمایند.

استناد: عزیزی، فرهاد؛ نوروزی، محمد تیمورپور، سهیلا (۱۴۰۴). تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت بر رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز. مجله توسعه و سرمایه، ۱۰ (۲)، ۲۷۴-۲۵۷. <https://doi.org/10.22103/jdc.2024.24359.1511>



ناشر: دانشگاه شهید باهنر کرمان.

© عزیزی و همکاران.

۱- مقدمه

همانطور که چشم‌انداز اقتصاد جهانی به تکامل خود ادامه می‌دهد، تأثیر متقابل بین محرک‌های اقتصادی و تصمیم‌گیری شرکت‌ها کانون تحقیقات گسترده دانشگاهی بوده است. در میان بسیاری از عوامل شکل‌دهنده این چشم‌انداز، عدم قطعیت سیاست اقتصادی^۱ تأثیر عمیقی بر رفتار شرکت، پویایی سرمایه‌گذاری و اثرات اقتصادی گسترده‌تر دارد (هندلی و لیماؤ^۲، ۲۰۱۷ و کانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۴). در همان زمان، آغاز قرن بیست و یکم افزایش قابل توجهی در آگاهی زیست محیطی داشته است و کسب‌وکارها را ترغیب می‌کند تا استراتژی‌ها و اقدامات خود را در پرتو اهداف اجتماعی و زیست محیطی گسترده‌تر ارزیابی و برنامه‌ریزی کنند (زارع‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳ و قربانیان و همکاران، ۱۴۰۳). در مقابل این پس‌زمینه، مفهوم نوآوری سبز^۴ در کسب‌وکار به یک تمرکز کلیدی تبدیل شده است. نوآوری سبز که بر ایجاد و اجرای فناوری‌ها، فرآورده‌ها و محصولات دوستدار محیط زیست تأکید دارد، تجسم نظارت بر محیط زیست شرکت است و پتانسیل ایجاد پل بین اهداف سود محور و آرزوهای توسعه پایدار را دارد (پورتر و لینده^۵، ۱۹۹۵). در عصری که مزیت رقابتی پایدار به طور فزاینده‌ای گریزان است، نوآوری سبز به شرکت‌ها یک مزیت دوگانه ارائه می‌دهد. این نه تنها به رعایت مقررات زیست محیطی کمک می‌کند، در نتیجه خطرات قانونی و اجتماعی را کاهش می‌دهد، بلکه راه‌هایی را برای تمایز بازار و ایجاد ارزش در چشم‌انداز مصرف‌کننده آگاه به محیط زیست ارائه می‌دهد.

فراگیر شدن عدم قطعیت در فضای اقتصادی امروز چالش‌های عمیقی را برای سیاست‌گذاران، کسب‌وکارها و سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کند. عدم قطعیت سیاست اقتصادی، با ابعاد چندگانه خود، به‌طور خاص مورد توجه قرار گرفته است، و سؤالات مرتبطی را در مورد پایداری و جهت‌گیری تلاش‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت، بویژه در بخش‌های نوظهور مانند سرمایه‌گذاری‌های زیست محیطی ایجاد کرده است (کوی و همکاران^۶، ۲۰۲۳ و بلووم^۷، ۲۰۱۴). با این حال، گفتگو پیرامون تعامل بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز همچنان در جنجال آکادمیک پوشانده شده است. مکاتب فکری مختلفی وجود دارد (زمانیان و همکاران، ۱۴۰۳). یک استدلال به ریسک‌های ذاتی، سرمایه اولیه قابل توجه و افق بازده گسترده مرتبط با تلاش‌های سبز بستگی دارد. تحت شبح افزایش عدم قطعیت، شرکت‌ها، با هدایت نظریه گزینه‌های واقعی، ممکن است یک رویکرد انتظار و دید را اتخاذ کنند و سرمایه‌گذاری‌های برگشت‌ناپذیر را در مواجهه با بازده‌های نامشخص آینده به تعویق بیندازند (ژو و یانگ^۸، ۲۰۲۳). این به طور بالقوه می‌تواند ابتکارات نوآوری سبز را مختل کند. برعکس، یک دیدگاه جایگزین فرض می‌کند که در عصر تغییرات سریع محیطی و پایگاه مصرف‌کننده آگاه از محیط زیست، شرکت‌ها ممکن است نوآوری سبز را نه به عنوان یک تعهد، بلکه به عنوان یک الزام استراتژیک درک کنند (آقاسی و قربانی، ۱۴۰۲). چنین نوآوری می‌تواند به عنوان سنگری در برابر شوک‌های اقتصادی و زیست محیطی آینده عمل کند و راه‌هایی برای رشد پایدار فراهم کند (آمیک و همکاران^۹، ۲۰۱۳ و پینگ و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۳).

اگرچه ادبیات نظری به‌طور گسترده ارتباط بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز را مورد بررسی قرار داده است، اکثر مطالعات آن را تنها از یک دیدگاه واحد تجزیه و تحلیل کرده‌اند. علاوه بر این، بسیاری از متغیرهای تعدیل‌کننده

¹ Economic policy uncertainty² Handley and Limˆao³ Kang⁴ Green Innovation⁵ Porter and Linde⁶ Cui⁷ Bloom⁸ Xu and Yang⁹ Ambec¹⁰ Peng

بالقوه، بویژه آنهایی که ارتباط نزدیکی با استراتژی‌ها و فلسفه‌های شرکت دارند، تاکنون مورد توجه ناکافی قرار گرفته‌اند (حیدری هراتمه، ۱۴۰۳). در این میان، نقش مسئولیت اجتماعی شرکتی^۱ در این زمینه به طور آشکار نادیده گرفته شده است. مسئولیت اجتماعی شرکت نه تنها نشان‌دهنده تعهد قوی یک شرکت به رفتار اخلاقی است، بلکه به عنوان یک نیروی محرکه برای توسعه اقتصادی عمل می‌کند و به بهبود جامعه و محیط سازمان کمک می‌کند (لیندگرین و سوئن^۲، ۲۰۱۰). به همین دلیل، مسئولیت اجتماعی شرکت نقش کلیدی در رابطه عدم قطعیت سیاست اقتصادی با نوآوری سبز ایفا می‌کند. در مواجهه با عدم اطمینان اقتصادی، کسب‌وکاری که به اصول مسئولیت اجتماعی شرکت پایبند است، احتمالاً تمایل بیشتری به ادامه سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز دارد (کوهی و همکاران، ۱۴۰۱). دلیل این امر این است که برای این شرکت‌ها، اهداف مسئولیت اجتماعی و پایداری ارتباط نزدیکی با ارزش‌های اصلی آنها دارد. یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای نه تنها برای دانشگاهیان، بلکه برای استراتژیست‌ها و سیاست‌گذاران شرکت‌ها داشته باشد و به آنها خرد عملی برای رسیدگی به چالش‌ها و فرصت‌های دنیای تجارت معاصر ارائه دهد. علاوه بر این، انتظار می‌رود این مطالعه پارادایم درک مدیران از انعطاف‌پذیری شرکت را در مواجهه با عدم قطعیت باز تعریف کند. لذا بر پایه این استدلال در پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این سوال خواهیم بود که آیا مسئولیت اجتماعی نقش در عدم قطعیت سیاست اقتصادی شرکت و نوآوری سبز نقش دارد یا خیر؟ در صورت مثبت بودن پاسخ فوق نوع رابطه به چه شکل است.

۲- مبانی نظری

مطابق با نظریه ریسک‌گریزی، افزایش عدم قطعیت سیاست اقتصادی می‌تواند حس ابهام را تشدید کند و عدم تقارن اطلاعاتی را تقویت می‌کند، که آینده‌نگری مدیریتی را در مورد شرایط اقتصادی قریب الوقوع پیچیده می‌کند و در نتیجه اعتماد تصمیم‌گیرندگان را تضعیف می‌کند (بیانچی و همکاران^۳، ۲۰۱۸). علاوه بر این، سرمایه‌گذاری‌های معطوف به نوآوری سبز، که با افق‌های بلندمدت متمایزشان مشخص می‌شود، دارای اثرات خارجی مشخصی هستند. عدم نقدشوندگی و کاهش برگشت‌پذیری دارایی‌ها در چنین سرمایه‌گذاری‌هایی نگرانی‌هایی را ایجاد می‌کند (هارت^۴، ۱۹۹۵). در نتیجه، در محیطی که با افزایش عدم قطعیت همراه است، احتیاط ممکن است یک شیب مدیریتی به سمت محدود کردن سرمایه‌گذاری‌های فناوری سبز برای کاهش ریسک‌های عملیاتی را دیکته کند. با این حال، دیدگاه مبتنی بر منابع یک دیدگاه متضاد ارائه می‌دهد. همانطور که توسط بارنی و همکاران^۵ (۲۰۰۱) مطرح شده است، شرکت‌ها بی‌وقفه در تلاش برای پرورش و تخصیص منابعی هستند که ارزشمند، کمیاب، غیر قابل تقلید و غیر قابل جایگزینی برای تضمین برتری رقابتی هستند. همانطور که آگاهی زیست‌محیطی در میان مصرف‌کنندگان افزایش می‌یابد، نوآوری سبز به عنوان یک ابزار استراتژیک قوی ظاهر می‌شود (صالحی و همکاران، ۱۴۰۳). یک شرکت ماهر در نوآوری‌های فناوری سبز می‌تواند به صورت استراتژیک این منابع را به عنوان منابع منحصر به فرد قرار دهد و امکان استفاده از مزیت‌های رقابتی پایدار را حتی در میان افزایش عدم قطعیت سیاست اقتصادی فراهم کند (هارت و داول^۶، ۲۰۱۱). بنابراین بر اساس مبانی نظری مطروحه، فرضیه اول به صورت زیر تدوین شده است:

فرضیه اول: بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز رابطه معناداری وجود دارد.

¹ Corporate social responsibility

² Lindgreen and Swaen

³ Bianchi

⁴ Hart

⁵ Barney

⁶ Hart and Dowell

در یک محیط تجاری در حال تحول، تجسم واقعی مسئولیت اجتماعی شرکت تعهد شرکت را به سه گانه اصول محیطی، اجتماعی و حاکمیتی در بر می گیرد. چنین وفاداری می تواند به عنوان سنگری در برابر سکوت ناشی از عدم قطعیت سیاست اقتصادی عمل کند، به این معنی که شرکت هایی با تعهدات مسئولیت اجتماعی شرکت قوی ممکن است در ترسیم دستورالعمل های سبز خود کمتر توسط عدم قطعیت سیاست اقتصادی محدود شوند (داودی و همکاران، ۱۴۰۳). در کنار هم، از طریق منشور رفتار مالی شرکت ها، این تلقین وجود دارد که سازمان ها ممکن است سرمایه گذاری های سبز را به عنوان یک مجرای سیگنال استراتژیک در میان ابهام به کار گیرند، و رفتارهای متری و پایدار خود را برای سهامداران بی شمارشان تجسم کنند (بیکر و ورگلر، ۲۰۱۲). این حدس برای شرکت هایی که عمیقاً در پارادایم های مسئولیت اجتماعی شرکت جا افتاده اند، اهمیت خاصی پیدا می کند. علاوه بر این، با توجه به اصول ذاتا افق بلند مرتبط با ابتکارات مسئولیت اجتماعی شرکت، چنین نهادهایی ممکن است دارای توانایی افزایش یافته برای حرکت در چرخش های گذرا سیاست بدون کنار گذاشتن قطب نما پایداری سبز خود باشند (فلامر^۱، ۲۰۱۵).

لیو و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی عدم قطعیت سیاست اقتصادی، مسئولیت اجتماعی و توانایی مدیریت در شرکت های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار چین پرداختند. نتایج یافته های آنها نشان می دهد که هرچه عدم اطمینان سیاست اقتصادی بیشتر باشد، احتمال آنکه مدیریت از توانایی های خود استفاده کند بسیار پایین است و عملکرد تجاری پس از رویداد بدتر خواهد بود. سید (۲۰۲۳) در پژوهش خود به بررسی عدم قطعیت سیاست اقتصادی و ثبات بانکداری هند با نقش میانجی تنظیم و نظارت طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ پرداختند. یافته ها نشان می دهد که عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر ثبات بانکی تأثیر منفی می گذارد. با این حال، هنگامی که عدم قطعیت سیاست اقتصادی با مقررات سخت گیرانه بانکی، نظارت و نظارت خصوصی در تعامل است، به تنوع بخشیدن به تأثیر منفی عدم اطمینان سیاست اقتصادی بر ثبات بخش بانکی هند کمک می کند. در پژوهش های داخلی می توان به پژوهش حسین زاده و همکاران (۱۴۰۳) اشاره کرد که به بررسی اثر عدم قطعیت سیاست های اقتصادی بر نوآوری در کشورهای منتخب عضو اوپک پرداختند و یافته های آنها بیانگر اثر مستقیم و درون کشوری منفی عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر میزان نوآوری در این کشورها است. همچنین در راستای موضوع پژوهش، داودی و همکاران (۱۴۰۳) با استفاده از نظریه بازی ها به ارتباط بین تامین مالی سبز و نوآوری سبز با ریسک پذیری شرکت ها پرداختند و یافته ها نشان دهنده این مطلب است که شرکت هایی با سطح ریسک پذیری پایین، تامین مالی سبز نیز تأثیر مستقیم بر نوآوری سبز خواهد داشت. در پژوهشی دیگر، کولک و سلاجقه (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی دانش زیست محیطی سبز در کارخانه سیمان لامرد با استفاده از یک نمونه متشکل از ۳۳۰ نفر از کارکنان کارخانه سیمان لامرد پرداختند. نتایج یافته های آنها نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز تأثیر گذار است. همچنین، دانش زیست محیطی سبز بر رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز تأثیر گذار است. لذا مطابق با مبانی نظری مطروحه، فرضیه دوم به صورت زیر تدوین شده است:

فرضیه دوم: مسئولیت اجتماعی شرکت، رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز را تعدیل می کند.

¹ Flammer

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با توجه به هدف از نوع کاربردی محسوب می‌شود؛ هدف از پژوهش‌های کاربردی کسب درک یا دانش لازم برای تعیین ابزاری است که به وسیله آن نیاز خاصی در دنیای واقعی مرتفع گردد. به دلیل این که داده‌ها به صورت نظام‌مند گردآوری شده و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری صورت گرفته، این پژوهش از لحاظ فرایند اجرا، به عنوان پژوهشی کمی طبقه‌بندی می‌شود و بر مبنای روش و ماهیت، از نوع همبستگی است زیرا پژوهش به دنبال تعیین نوع و شدت رابطه بین متغیرها است. همچنین از بعد زمان، طولی و از نوع گذشته‌نگر محسوب می‌شود چراکه مشاهدات گذشته مورد بررسی قرار گرفته تا روابط و علت‌های احتمالی شناسایی و تحلیل گردند. منطق استدلال این پژوهش نیز، استقرایی است زیرا نتایج پژوهش با پذیرش درصدی از خطا و احتمال با ثابت فرض نمودن شرایط محیط پیرامون به کل جامعه آماری تعمیم داده می‌شود.

گردآوری اطلاعات مربوط به چارچوب نظری پژوهش به صورت کتابخانه‌ای از طریق وب‌سایت‌های معتبر و کتاب‌ها و مقالات انجام شده است. همچنین داده‌های حسابداری با استفاده از سامانه اطلاع رسانی سازمان بورس اوراق بهادار استخراج گردید. جهت طبقه‌بندی و پردازش اولیه داده‌ها از نرم‌افزار اکسل نسخه ۲۰۲۲ و جهت آزمون فرضیه‌ها از الگوی رگرسیون چندگانه مبتنی بر داده‌های ترکیبی در نرم‌افزار ایویوز نسخه سیزدهم استفاده شده است.

۳-۱- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که از ابتدای سال ۱۳۹۵ تا پایان سال ۱۴۰۲ در بورس فعال بوده‌اند تشکیل شده است. در این پژوهش برای انتخاب نمونه آماری یک نماینده مناسب از جامعه آماری مورد نظر باشد از روش غربالگری استفاده شد. انتخاب نمونه به صورت ارائه شده است:

(۱) سال پذیرش شرکت در بورس قبل از ۱۳۹۵ بوده و شرکت تا پایان سال ۱۴۰۲ در بورس فعال باشد.

(۲) شرکت نباید از گروه شرکت‌های سرمایه‌گذاری هلدینگ‌ها و واسطه‌گری مالی باشد.

(۳) شرکت تغییر سال مالی نداشته و سال مالی منتهی به پایان اسفندماه باشد.

(۴) اطلاعات و داده‌های صورت‌های مالی شرکت در دسترس باشد.

در نهایت پس از اعمال محدودیت‌های فوق، تعداد نمونه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ۱۶۷ شرکت است. نمونه انتخابی پژوهش در جدول (۱) خلاصه شده است.

پس از اعمال محدودیت‌های اعمال شده تعداد ۱۶۷ شرکت و ۱۳۳۶ مشاهده (سال- شرکت) به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند.

جدول ۱. فرآیند انتخاب نمونه و پراکندگی شرکت‌ها بر اساس صنعت

بخش (الف) فرآیند انتخاب نمونه			
ردیف	محدودیت اعمال شده	مشاهده	شرکت
۱	تعداد کل شرکت‌ها تا پایان سال ۱۴۰۱	۴۵۰۴	۵۶۳
۲	شرکت‌هایی که تغییر سال مالی یا فعالیت داشته‌اند.	(۶۷۲)	(۸۴)
۳	شرکت‌هایی که طی دوره پژوهش دارای فعالیت نبوده یا از بورس خارج شده‌اند.	(۸۴۸)	(۱۰۶)
۴	شرکت‌های عضو گروه مالی، واسطه‌گری، بانک و بیمه	(۷۱۲)	(۸۹)
۵	شرکت‌هایی که پایان سال مالی آنها منتهی به ۲۹ اسفندماه نیست.	(۹۳۶)	(۱۱۷)

نمونه نهایی		۱۳۳۶	۱۶۷
بخش (ب) پراکندگی شرکت‌ها بر اساس نوع صنعت			
۱	خودرو و ساخت قطعات	۲۷	۱۶٪
۲	فلزات اساسی و محصولات فلزی	۲۰	۱۲٪
۳	مواد و محصولات دارویی	۲۰	۱۲٪
۴	پتروشیمی، فرآورده‌های نفتی، شیمیایی، لاستیک و پلاستیک	۱۸	۱۱٪
۵	محصولات کانی، غیرفلزی و سایر معادن	۱۷	۱۰٪
۶	مواد غذایی (شامل قند و شکر)	۱۵	۹٪
۷	سیمان، آهک و گچ	۱۵	۹٪
۸	ماشین‌آلات، تجهیزات و دستگاه‌های برقی	۱۴	۸٪
۹	کاشی و سرامیک	۶	۴٪
۱۰	محصولات کاغذی	۴	۳٪
۱۱	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۳	۲٪
۱۲	رایانه	۲	۱٪
۱۳	زراعت و خدمات وابسته	۲	۱٪
۱۴	سایر	۴	۲٪
	جمع	۱۶۷	۱۰۰٪

۳-۲- مدل پژوهش

با توجه به شرح متغیرهای اصلی، برای آزمون فرضیه‌های پژوهش و مطابق با پژوهش ژانگ و چن (۲۰۲۳) از رابطه (۱) و (۲) پیروی می‌شود. در این پژوهش به منظور مقایسه افشای مسئولیت اجتماعی شرکت بر عدم قطعیت اقتصادی و نوآوری سبز آزمون فرضیه‌های پژوهش به تفکیک صنایع انجام می‌شود. رابطه (۱): برای سنجش فرضیه اول پژوهش از مدل رگرسیونی زیر استفاده شده است.

$$GI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \beta_3 CFO_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 SIZE_{i,t} + \beta_6 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

رابطه (۲): برای سنجش فرضیه دوم پژوهش از مدل رگرسیونی زیر استفاده شده است.

$$GI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{i,t} + \beta_2 CSR_{i,t} + \beta_3 EPU_{i,t} \times CSR_{i,t} + \beta_4 LEV_{i,t} + \beta_5 CFO_{i,t} + \beta_6 Age_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

که در آن:

$CSR_{i,t}$: مسئولیت اجتماعی شرکت i در سال t (متغیر تعدیل کننده)؛ $EPU_{i,t}$: عدم قطعیت سیاست اقتصادی شرکت i در سال t (متغیر مستقل)؛ $GI_{i,t}$: نوآوری سبز شرکت i در سال t (متغیر وابسته)؛ $LEV_{i,t}$: اهرم مالی شرکت i در سال t (متغیر کنترلی)؛ $CFO_{i,t}$: نسبت جریان وجه نقد شرکت i در سال t (متغیر کنترلی)؛ $Age_{i,t}$: سن شرکت i در سال t (متغیر کنترلی)؛ $SIZE_{i,t}$: اندازه شرکت i در سال t (متغیر کنترلی)؛ $ROA_{i,t}$: نرخ بازده دارایی شرکت i در سال t (متغیر کنترلی).

۳-۳- نحوه اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

۳-۳-۱- متغیر مستقل: عدم قطعیت سیاست اقتصادی

در پژوهش حاضر جهت سنجش عدم قطعیت سیاست اقتصادی از رابطه رگرسیونی زیر استفاده شده که برگرفته از پژوهش ژانگ و چن^۱ (۲۰۲۳) است:

$$Y_{i,j,t} = \alpha_1 + \beta_1 EPU_{j,t} + \sum_{K=1}^K \beta_K X_{i,j,t}^K + \sum_{i=1}^i \beta_i X_{j,t}^i + \varepsilon_{i,j,t}$$

مدل فوق Y متغیر وابسته قیمت گذاری وام است که نماینده آن نسبت در آمد بهره‌ای به وام ناخالص است و از طریق تقسیم نرخ بهره بر تقسیم پرتفوی وام بانکی محاسبه می‌گردد. برای محاسبه این متغیر از شاخص بازار بورس اوراق بهادار سهام (بازدهی شاخص کل) و شاخص مصرف کننده (تورم) استفاده شده است. EPU متغیر مستقل عدم قطعیت سیاست اقتصادی است که عدم قطعیت در برخی پژوهش‌ها بر اساس نوسانات بازار سهام مورد سنجش قرار می‌گیرد (ژانگ و چن، ۲۰۲۳). در حالی که برخی دیگر از خطاهای پیش‌بینی بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از نظرسنجی‌ها استفاده می‌کنند. لذا در این پژوهش شاخص عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر اساس نوسانات بازار سهام مورد سنجش قرار گرفته است. $X_{i,j,t}^1$ متغیرهای سطح بانکی است که شامل بازده حقوق صاحبان سهام^۱، نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی^۲، نسبت بهره به کل بدهی^۳، نسبت هزینه غیربهره‌ای به کل دارایی‌ها^۴، نسبت سود عملیاتی به کل دارایی‌ها^۵، نسبت ذخیره زیان وام به کل دارایی^۶، اندازه شرکت^۷ و نسبت وام به سپرده^۸ است. $X_{i,j,t}^k$ متغیرهای کنترلی سطح کشوری است که شامل تورم^۹، رشد تولید ناخالص داخلی^{۱۰} است.

۳-۲-۳- متغیر تعدیل‌کننده: مسئولیت اجتماعی شرکت

در پژوهش مورد بررسی، مسئولیت اجتماعی از سه بعد محاسبه شده است. اگر عنصری از افشای اقلام مسئولیت اجتماعی شرکت ایجاد شود، نمره یک و در صورت عدم افشای آن، نمره صفر داده می‌شود. بنابراین تعداد اقلام افشا شده از مجموع اقلام قابل افشا در گزارش مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها بر اساس داده‌های مندرج در گزارش‌های سالانه شرکت‌ها، بیانگر درصد افشای مسئولیت اجتماعی یا مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها است. روش مورد استفاده برای افشا، تحلیل محتوا است که در آن باید از ابزار چک لیست کدگذاری شده برای ارزیابی سطح افشای اطلاعات مسئولیت اجتماعی استفاده شود که در پژوهش حاضر از این روش استفاده شده است. بر اساس تحقیقات انجام شده توسط حساس یگانه و برزگر (۱۳۹۱)، مفهوم مسئولیت اجتماعی شرکتی کاملاً به مفهوم توسعه پایدار نزدیک است که به سه عنصر کلیدی حفاظت از محیط زیست، توسعه اقتصادی و عدالت اجتماعی بستگی دارد. این سه عنصر به گزارش‌دهی سه بعدی معروف هستند که هر کدام دارای شاخص‌هایی برای سنجش مسئولیت اجتماعی هستند. شاخص‌های بعد اجتماعی عبارتند از: کار و کارکنان، حقوق بشر، زنجیره تامین و مشتریان و مصرف‌کنندگان، مشارکت و توسعه جامعه، اخلاق تجاری و فساد، رشوه خواری و پولشویی. شاخص‌های بعد اقتصادی: عملکرد اقتصادی، حضور شرکت در بازار، سرمایه‌گذاری مسئولانه و مالیات. شاخص‌های زیست‌محیطی: مواد خام و انرژی، انتشار گازها، فاضلاب و پسماند، تنوع گونه‌های زیستی، اثرات زیست‌محیطی محصولات و خدمات، و رعایت قوانین و مقررات زیست‌محیطی.

۳-۳-۳- متغیر وابسته: نوآوری سبز

پرسش‌ها و گویه‌های استاندارد مورد استفاده در پرسشنامه برای سنجش متغیرهای پژوهش با استفاده از روش تحلیل محتوا از پژوهش‌های پیشین استخراج شد. منطبق با پژوهش‌های صورت گرفته توسط کاسراوی و همکاران^{۱۱} (۲۰۲۴) و شان و همکاران^{۱۲} (۲۰۲۴) بر اساس جدول زیر متغیر نوآوری سبز به عنوان متغیر وابسته به دو گویه نوآوری محصول سبز و نوآوری فرایند سبز تقسیم گردید. زیر گویه‌های مربوط به هر گویه با استخراج مستقیم از این پژوهش‌ها به دست آمده است. بدین صورت که ابتدا گویه‌های

¹ Return on Equity (ROE)

² Equity to Assets (EA)

³ Interest on Total Debt (EIL)

⁴ Non-interest Expense to Total Assets (NEA)

⁵ Operating Profit to Total Assets (ROA)

⁶ Loan loss Reserve to Total Assets (DIR)

⁷ Company Size

⁸ Loan to Deposit Ratio (LDR)

⁹ Inflation

¹⁰ Gross Domestic Product (GDP)

¹¹ Kasraoui

¹² Shan

مربوط به نوآوری سبز بر اساس روش تحلیل محتوا در گزارش‌های هیئت‌مدیره استخراج شده و سپس اگر هر یک از زیرگروه‌های مربوط به متغیر در متن گزارش‌ها افشا شده باشد عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر خواهد گرفت.

جدول ۲. متغیرها، گویه‌ها و زیرگروه‌های نوآوری سبز

متغیرها	گویه‌ها	زیرگروه‌ها	کد زیرگروه	منبع
نوآوری سبز	نوآوری محصول سبز	استفاده از موادی در جهت کاهش آلودگی زیست‌محیطی	GPD11	مارتینز-فالکو و همکاران (۲۰۲۴) و اوله‌هاق و همکاران (۲۰۲۴)
		استفاده از موادی در جهت مصرف انرژی و منابع کمتر	GPD12	
		استفاده از موادی در جهت طراحی محصولات دوستدار محیط‌زیست	GPD13	
		استفاده از موادی با ویژگی‌های سهولت در بازیافت، استفاده مجدد و تجزیه	GPD14	
نوآوری فرایند	نوآوری فرایند سبز	تأثیر قابل توجه فرایند تولید در کاهش زائدات و پسماند خطرناک	GPCI1	
		تأثیر قابل توجه فرایند تولید در کاهش مصرف انرژی	GPCI2	
		تأثیر قابل توجه فرایند تولید در بازیافت پسماند	GPCI3	

۳-۳-۴- متغیرهای کنترلی

متغیرهای کنترلی پژوهش حاضر برگرفته از جیان و همکاران (۲۰۲۳) به صورت زیر تدوین شده است که در ادامه هر یک به طور کامل نحوه سنجش آنها بیان گردیده است.

اهرم مالی^۱: نگرش‌های رقابتی در خصوص اثر اهرم مالی بر نوآوری شرکتی حاکی از آن است که سطح بالای بدهی مانع از سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی با نتایج نامشخص می‌شود. لیکن هنگامی که یک شرکت موفق به ایجاد نوآوری و تولید اختراع‌های مشخص و علائم تجاری و غیره شود بیشتر و بیشتر سرمایه‌گذاران تمایل به ارائه منابع مالی از طریق بدهی به منظور نوآوری دارند. چنین شرکت‌هایی حتی می‌توانند با این نوع تامین مالی که رابطه مثبتی بین اهرم مالی و نوآوری شرکتی ایجاد می‌کند، نوآوری بیشتری داشته باشند (کومسان و همکاران^۲، ۲۰۲۴). اولین متغیرلی کنترلی در این پژوهش است که جهت سنجش آن از تقسیم کل بدهی‌ها بر کل دارایی‌ها استفاده خواهد شد.

نسبت جریان وجه نقد^۳: فعالیت‌های نوآوری شرکت به شدت به جریان نقدی داخلی آن وابسته و نسبت به عدم قطعیت جریان نقدی حساس است. در زمینه نوآوری شرکتی، نااطمینانی جریان نقدی هم می‌تواند به طور بالقوه اثر حمایتی را ایجاد کند که به انعطاف‌پذیری و انگیزه تصمیم‌های سرمایه‌گذاری کمک می‌کند، هم ممکن است اثر احتیاطی ایجاد کند که باعث می‌شود تصمیم‌های سرمایه‌گذاری مدیریت محافظه‌کارانه و محتاطانه باشد. فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها در صورتی مؤثر است که بتوانند از فرصت‌ها استفاده و از خطرات ناشی از جریان‌های نقدی اجتناب کنند (تاج‌دین و همکاران^۴، ۲۰۲۴). بنابراین، دومین متغیر کنترلی در این پژوهش است که جهت سنجش آن از تقسیم جریان وجه نقد حاصل از فعالیت عملیاتی به کل فروش استفاده خواهد شد.

سن شرکت^۵: شرکت‌هایی با سن بالاتر رویکردی محافظه‌کارانه دارند؛ به طوری که سطح نوآوری افت کرده و ساختاری دیوان سالارانه‌تر شکل می‌گیرد. فعالیت پردازش اطلاعات از چند جنبه کلیدی تغییر می‌کند؛ بیشتر بر روی کنترل رسمی هزینه‌ها، بودجه‌ها و معیارهای عملکردی تمرکز قرار می‌گیرد. بنابراین شرکت‌هایی با سن بالاتر دارای سبک‌های تصمیم‌گیری هستند که از لحاظ ویژگی‌های نوآوری و کنش گرایانه بودن ضعیف بوده و نسبت به مراحل دیگر ریسک‌گریزی بیشتری هستند و اقدام کمتری به فعالیت‌های نوآورانه می‌کنند (مالاسینا و لیتوکانگاس^۶، ۲۰۲۴). سومین متغیر کنترلی در این پژوهش است که جهت سنجش آن از تفریق اختلاف عمر بین سال مورد نظر و سال تأسیس شرکت استفاده شده است.

¹ Financial Leverage

² Koomson

³ Cash Flow Ratio

⁴ Tajeddin

⁵ Company Age

⁶ Malacina and Lintukangas

اندازه شرکت^۱: اندازه کسب و کارها بر توسعه فعالیت‌های نوآوری در ارتباط هستند که بسیاری از آنها تا به حال مورد مطالعه برخی پژوهشگران از جمله کاسراوی و همکاران^۲ (۲۰۲۴) و خیدر^۳ (۲۰۲۴) قرار گرفته‌اند. استدلال بر آن است که شرکت‌های بزرگ به لحاظ درونی، ساختارهای حرفه‌ای‌تر و پیچیده‌تری دارند. در نتیجه، تصمیم‌ها به یک حالت کمتر وابسته‌ای به امور اداری اتخاذ می‌شوند و از لحاظ تغییر کردن، انعطاف کمتری دارند. شرکت‌های بزرگ به لحاظ بیرونی، قدرت بازاری قوی‌تری دارند و یک تأثیر قوی‌تر در انجام فعالیت‌های نوآورانه دارند. بنابراین جهت اندازه‌گیری اندازه شرکت با استفاده از لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت محاسبه شده است.

نرخ بازده دارایی^۴: نقش فعالیت‌های نوآورانه همچون ثبت اختراع و تحقیق و توسعه در ترویج مزیت رقابتی، رشد اقتصادی و ارزش شرکت نقش اساسی را دارد. این فعالیت‌ها احتمال ذخیره اطلاعات منفی را کاهش داده و باعث رشد شرکت از طریق جذب سرمایه‌گذاران در سهام شرکت‌ها خواهد شد و ارزش شرکت افزایش پیدا خواهد کرد. برخی پژوهش‌گران از جمله لیو و همکاران^۵ (۲۰۲۴) و شالندر و شالما^۶ (۲۰۲۴) بر این باورند شرکت‌هایی که برنامه‌های کاربردی در مورد افشای اطلاعات مربوط به فعالیت‌های نوآورانه جدید دارند، با عدم تقارن اطلاعاتی و مشکلات نمایندگی کمتری روبه‌رو هستند. لذا ارزش شرکت در این نوع شرکت‌ها در سطح قابل قبولی قرار دارد. بنابراین، نرخ بازده دارایی به عنوان معیار ارزش شرکت از طریق نسبت سود خالص شرکت به کل دارایی‌های شرکت به‌دست آمده است.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- آمار توصیفی

در جدول ۳ برخی از مفاهیم آمار توصیفی متغیرها شامل میانگین، میانه، حداقل، حداکثر مشاهده‌ها به‌عنوان شاخص‌های مرکزی و انحراف معیار به‌عنوان شاخص پراکندگی و ضریب کشیدگی، ضریب چولگی به‌عنوان شاخص‌های توزیعی ارائه شده است. برای مثال همان‌طور که در این جدول ارائه شده است مقادیر میانگین عدم قطعیت سیاست اقتصادی شرکت، برابر با ۱/۷۹۴ است که بیانگر وجود تغییرات بزرگ در سیاست اقتصادی است. از نظر مسئولیت اجتماعی شرکت، به دلیل اینکه عدد مربوط به مسئولیت اجتماعی نزدیک به ۱۲/۳۱۰ است، اکثر شرکت‌ها از نظر افشای مسئولیت اجتماعی در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند. متغیر اندازه شرکت با مقدار ۱/۷۷ از انحراف معیار و دامنه گسترده‌تری کمتری برخوردار است. همچنین انحراف معیار متغیرهای استفاده شده صفر نیست، لذا می‌توان متغیرهای مدنظر را در مدل وارد کرد. میانگین مشاهدات و میانه آنها اختلاف اندکی دارند. نزدیک بودن مقادیر میانگین و میانه مشخص می‌کند که داده‌ها از توزیع نرمال برخوردارند.

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	نماد متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
عدم قطعیت سیاست اقتصادی	EPU	۱/۷۹۴	۰/۷۴۸	۰/۲۵۰	-۰/۸۱۳	۷/۱۱۸
مسئولیت اجتماعی	CSR	۱۲/۳۱۰	۱۱/۵۰۶	۱/۶۸۹	۸/۰۰۰	۱۷/۰۰۰
نوآوری محصول سبز	CI-GP	۲/۸۰۷	۲/۰۰۰	۰/۱۴۲	۰/۰۰۰	۴/۰۰۰
نوآوری فرآیند سبز	CI-GP	۱/۵۴۱	۱/۳۷۷	۰/۲۷۸	۰/۰۰۰	۳/۰۰۰
اندازه شرکت	SIZE	۱۴/۱۳۰	۱۳/۸۱۰	۱/۷۷۸	۹/۸۶۹	۱۹/۱۸۹
نرخ بازده دارایی	ROA	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۱۲	-۰/۱۹	۰/۴۹
اهرم مالی	LEV	۰/۵۹۷	۰/۵۶۹	۰/۳۲۱	۰/۰۱۲	۱/۹۷۵
سن شرکت	AGE	۳۸/۲۹	۴۱	۹/۰۰	۵۳/۰۰	۰/۹۴۵
نسبت جریان وجه نقد	CFR	۰/۷۸۹	۰/۶۵۳	۰/۱۱۵	۰/۵۶۸	۰/۹۷۳

¹ Company Size

² Kasraoui

³ Khider

⁴ Rate on Assets

⁵ Liu

⁶ Shalender and Sharma

توضیحات: بیشترین میزان نوآوری فرایند سبز حاکی از آن است که تعداد افزایش زیرگروه‌های مربوط به این متغیر در شرکت‌ها متشکل از سه معیار افزایش یافته کاهش زائدات و پسماند خطرناک، کاهش مصرف انرژی و بازیافت پسماند است. همچنین کمترین میزان نشان‌دهنده آن است که هیچ شرکتی اقدام به معیارهای مطرح شده نکرده است. در ارتباط با نوآوری محصول سبز بیشترین عدد بیانگر این مطلب است که برخی شرکت‌ها در راستای معیارهای کاهش آلودگی زیست‌محیطی، مصرف انرژی و منابع کمتر، طراحی محصولات دوستدار محیط‌زیست و ویژگی سهولت در بازیافت، استفاده مجدد و تجزیه اقدامات بسزایی کرده‌اند. کلیه زیرگروه‌های مربوط به هر یک از سوال‌های پرسش‌نامه مطرح شده از پژوهش **مارتینز-فالکو و همکاران (۲۰۲۴)**، **اوله‌اق و همکاران (۲۰۲۴)** در متن گزارش‌های هیئت‌مدیره استخراج شده است (مأخذ: یافته‌های پژوهشگر (خروجی نرم‌افزار ایویوز نسخه سیزدهم)).

۲-۴- تحلیل مدل و آزمون فرضیه‌ها

جدول ۴. آزمون مانایی متغیرهای پژوهش

متغیر	EPU	CSR	CI	SIZE	ROA	LEV	AGE	CFR
آماره IPS	-۳/۰۹	-۲/۲۴	-۲/۳۷	-۳/۵۸	-۳/۹۶	-۴/۷۳	-۱/۶۹	-۳/۷۷
سطح معناداری	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
نتیجه آزمون	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I
آماره LLC	-۲/۲۸	-۴/۳۶	-۴/۷۱	-۴/۹۲	-۳/۰۶	-۳/۵۵	-۲/۱۶	-۳/۶۱
سطح معناداری	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
نتیجه آزمون	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I	(۰) I

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر (خروجی نرم‌افزار ایویوز نسخه سیزدهم)

همان‌طور که در جدول فوق قابل مشاهده است، هر یک از متغیرهای پژوهش در سطح درجه انباشتگی آن متغیر صفر $I(0)$ است که حاکی از ساختگی نبودن روابط موجود در رگرسیون و معنادار بودن متغیرها است. به‌طورنمونه؛ متغیر تحول دیجیتال در آماره **ایم، پسران و شین (۲۰۰۳)** بدون تفاضل‌گیری متغیر معنادار است و نشان‌دهنده ساختگی نبودن روابط موجود این متغیر در مدل است. همچنین در آماره **لوین، لین و چو (۱۹۶۰)** با توجه به عدد $(0/00)$ حاکی از تایید عدم ساختگی این متغیر در مدل پژوهش است. بنابراین، با توجه به نتایج به‌دست آمده در جدول (۴) کلیه متغیرهای پژوهش را می‌توان به صورت فوق تفسیر کرد که نتایج کلیه متغیرها در دو آماره مانایی **ایم، پسران و شین (۲۰۰۳)** و آماره مانایی **لوین، لین و چو (۱۹۶۰)** با توجه به سطح معناداری $(0/00)$ می‌توان اظهار داشت که متغیرهای این پژوهش در مدل حاضر از عدم ساختگی در مدل (به عبارت دیگر عدم رگرسیون ساختگی) برخوردار هستند.

۳-۴- آزمون‌های فروض مدل رگرسیون خطی

جدول (۵) حاکی از مجموعه‌ای از فروض، تحت عنوان فروض کلاسیک وجود دارد که ابتدا بایستی به آزمون این فرضیه‌ها پرداخت. فرض همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها از طریق آزمون بروش-پاگان-گودفری موردبررسی قرار گرفت که نتایج در مدل پژوهش نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر وجود همسانی واریانس در مدل پژوهش رد می‌شود؛ بنابراین، به‌منظور رفع ناهمسانی واریانس از رگرسیون حداقل مربعات تعمیم‌یافته^۱ استفاده شده است. همچنین برای بررسی استقلال باقیمانده‌ها از آزمون خودهمبستگی سریالی بروش-گادفری استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون در جدول (۵) نشان می‌دهد با توجه به اینکه در سطح اطمینان ۹۵ درصد مقدار احتمال برای مدل پژوهش بالای ۵ درصد است، می‌توان فرض صفر را تأیید کرد. به عبارت دیگر، فرض عدم وجود خودهمبستگی جزء خطا در مدل پژوهش برقرار است. از سویی جهت بررسی عدم وجود هم خطی از معیار عامل تورم واریانس^۲ استفاده شد. شاخص تورم واریانس کمتر از ۱۰، نشان‌دهنده عدم وجود هم خطی است. نتایج حاصل از این آزمون که در جدول (۵) نشان می‌دهد در مدل پژوهش، میزان تورم واریانس متغیرهای مستقل و کنترلی در حد مجاز خود قرار

¹ Generalized Least Squares (GLS)

² Variance Inflation Factor (VIF)

داشته و از این بابت مشکلی وجود ندارد. همچنین جهت نرمال بودن جمله خطا از آماره آزمون جار-کو-برا استفاده شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن جمله خطا در مدل پژوهش رد می شود. زمانی که نمونه به اندازه کافی بزرگ باشد، انحراف از فرض نرمال بودن به طور معمول بی اهمیت و پیامدهای آن ناچیز است. در شرایط مذکور، با توجه به قضیه حد مرکزی می توان دریافت که حتی اگر باقیمانده ها نرمال نباشند، آماره های آزمون به طور مجانبی از توزیع نرمال پیروی می کنند، بدون تورش هستند و از کارایی برخوردارند. با توجه به این مطلب می توان فرض نرمال بودن جمله خطا را نادیده گرفت.

جدول ۵. فروض مدل رگرسیون خطی

مدل / فروض رگرسیون خطی	آزمون همسانی واریانس		عدم وجود خودهمبستگی		عدم وجود هم خطی بین جملات توضیحی		نرمال بودن جمله خطا	
	احتمال	آماره F	احتمال	جزء خطا	عامل تورم واریانس	احتمال	آماره F	
مدل اول	۰/۰۱۰	۱۱/۷۱۵	۰/۴۲۶	۴/۸۵۵	کمتر از ۳	۰/۰۰۰	۱۲/۲۴۱	
مدل دوم	۰/۰۱۴	۱۲/۳۲۸	۰/۳۸۹	۶/۵۸۹	کمتر از ۳	۰/۰۰۰	۱۰/۷۵۶	

مأخذ: یافته های پژوهشگر (خروجی نرم افزار ایویوز نسخه سیزدهم)

۴-۴- تعیین مدل مناسب برای تخمین مدل رگرسیون

با توجه به ادبیات پژوهش موجود و نیز ماهیت فرضیه پژوهش در این پژوهش از داده های ترکیبی استفاده شده است. به منظور مدل مناسب (تلفیقی یا تابلویی یا اثرات ثابت یا تصادفی) برای آزمون فرضیه پژوهش از آزمون های لیمر (چاو) و هاسمن استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر یکسان بودن عرض از مبدا (داده های تلفیقی) در مقابل فرضیه مخالف ناهمسانی عرض از مبداها (روی داده های تابلویی) قرار می گیرد. فرض صفر و فرض مقابل برای آزمون های چاو و هاسمن به شرح زیر است:

جدول ۶. آزمون چاو و هاسمن

نتایج آزمون چاو (F لیمر)					نتایج آزمون هاسمن				
مدل	آماره	درجه آزادی	سطح خطا	روش پذیرفته شده	مدل	آماره	درجه آزادی	سطح خطا	روش پذیرفته شده
مدل ۱	۴/۶۱۲	۱۶۶/۳۲۴	۰/۰۰۰	داده های تلفیقی	مدل ۱	۱۰/۲۵۸	۴	۰/۰۱۲	روش اثرات ثابت
مدل ۲	۵/۵۷۸	۱۶۶/۳۲۴	۰/۰۰۰	داده های تلفیقی	مدل ۲	۱۱/۸۴۱	۵	۰/۰۰۹	روش اثرات ثابت

مأخذ: یافته های پژوهشگر (خروجی نرم افزار ایویوز نسخه سیزدهم)

با توجه به بخش آماره های موزون برآورد مدل در جدول (۷) مشخص می شود آماره F و سطح معناداری آن بیانگر معنادار بودن رگرسیون است (مقدار آماره F بزرگتر از مقدار بحرانی و معناداری آن زیر سطح خطای ۰/۰۵ است). همچنین ضریب تعیین مدل پژوهش مقدار قابل توجه ۰/۶۱۳ است که حاکی از قدرت مدل است. می توان اظهار داشت که در دوره پژوهش ۶۱ درصد از تغییرات نوآوری سبز به وسیله متغیرهای توضیحی انتخاب شده مدل، قابل تبیین است. مقدار آماره دوربین-واتسون در این مدل برابر ۱/۸۶۷ است که به دلیل نزدیکی به عدد ۲ بیانگر این موضوع است که بین پسماندهای مدل، خود همبستگی مرتبه اول وجود ندارد. جهت آزمون فرضیه اول پژوهش با توجه به سطح معناداری متغیر عدم قطعیت سیاست اقتصادی که کمتر از سطح معناداری مورد قبول ۹۵ درصد است می توان اظهار داشت که فرضیه اول پژوهش مورد قبول بوده و بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز رابطه معناداری دارد. چرا که سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است. با توجه به اینکه ضریب عدم قطعیت سیاست اقتصادی ۰/۱۴۸- است می توان اظهار داشت که رابطه معکوس بین این دو متغیر وجود دارد و با افزایش یک واحد نااطمینانی سیاست اقتصادی، ۰/۱۴۸ واحد نوآوری سبز نیز کاهش می یابد و بالعکس. در واقع همان طور که پیش بینی می شد، شرکت ها با زیاد شدن نااطمینانی سیاست اقتصادی کمتر به سمت و سوی نوآوری سبز اقدام می کنند. بدین صورت که بر اساس نظریه

ریسک‌گریزی، افزایش عدم قطعیت سیاست اقتصادی می‌تواند حس ابهام را تشدید کند و عدم تقارن اطلاعاتی را تقویت می‌کند، که آینده‌نگری مدیریتی را در مورد شرایط اقتصادی قریب الوقوع پیچیده و در نتیجه اعتماد تصمیم‌گیرندگان را تضعیف می‌کند. سطح معناداری و میزان ضرایب متغیرهای کنترلی نشان می‌دهد عدم قطعیت سیاست اقتصادی با اهرم مالی، نسبت جریان نقدی، سن شرکت، اندازه شرکت و نرخ بازده دارایی ارتباط مثبت و معناداری دارد. این مورد می‌تواند به این دلیل باشد که انعطاف‌پذیری و انگیزه تصمیم‌های سرمایه‌گذاری کمک می‌کند، هم ممکن است اثر احتیاطی ایجاد کند که باعث می‌شود تصمیم‌های سرمایه‌گذاری مدیریت محافظه‌کارانه و محتاطانه باشد. فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها در صورتی مؤثر خواهند بود که بتوانند از فرصت‌ها استفاده و از خطرات ناشی از جریان‌های نقدی اجتناب کنند.

۴-۵- آزمون فرضیه‌های پژوهش

جدول ۷. نتایج برآورد مدل اول پژوهش

متغیر وابسته: (نوآوری سبز شرکت)							
$GI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \beta_3 CFO_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 SIZE_{i,t} + \beta_6 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$							
متغیرها	مخفف	نماد در مدل	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال	عدم چندم خطی
ضریب ثابت	C	α_0	۰/۱۷۶	۰/۰۲۴	۷/۳۳۳	۰/۰۰۰	۳/۵۲
عدم قطعیت سیاست اقتصادی	EPU	β_1	-۰/۱۴۸	۰/۰۴۱	-۳/۶۰۹	۰/۰۲۴۶	۱/۰۷
اهرم مالی	LEV	β_2	۰/۳۷۹	۰/۱۴۹	۲/۵۴۳	۰/۰۳۱۷	۱/۲۲
نسبت جریان نقدی	CFO	β_3	۰/۴۶۶	۰/۱۸۷	۲/۴۹۱	۰/۰۳۵۴	۲/۸۵
سن شرکت	AGE	β_4	۰/۷۱۴	۰/۱۲۶	۵/۶۶۶	۰/۰۰۰	۳/۹۴
اندازه شرکت	SIZE	β_5	۰/۱۳۳	۰/۰۲۷	۴/۹۲۵	۰/۰۰۱	۲/۳۴
نرخ بازده دارایی	ROA	β_6	۰/۵۲۴	۰/۱۹۸	۲/۶۴۶	۰/۰۳۰	۱/۷۴
ضریب تعیین	R^2		۰/۶۱۳				
ضریب تعیین تعدیل شده	Adj- R^2		۰/۶۰۷				
دوربین - واتسون	D-W		۱/۸۶۷				
آماره F	F		۱۲/۹۷۱۳۵۴				
احتمال (آماره F)			۰/۰۰۰۰				

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر (خروجی نرم‌افزار ایویوز نسخه سیزدهم)

با توجه به بخش آماره‌های موزون برآورد مدل در جدول (۸) مشخص می‌شود که آماره F و سطح معناداری آن بیانگر معنادار بودن رگرسیون است (مقدار آماره F بزرگ‌تر از مقدار بحرانی و معناداری آن زیر سطح خطای ۰/۰۵ است). همچنین ضریب تعیین مدل پژوهش مقدار قابل توجه ۰/۶۰۷ است که حاکی از قدرت مدل است. می‌توان اظهار داشت که در دوره پژوهش ۶۰ درصد از تغییرات نوآوری سبز به وسیله متغیرهای توضیحی انتخاب شده مدل، قابل تبیین است. مقدار آماره دوربین-واتسون در این مدل برابر ۱/۷۴۴ است که به دلیل نزدیکی به عدد ۲ بیانگر این موضوع است که بین پسماندهای مدل، خود همبستگی مرتبه اول وجود ندارد. جهت آزمون فرضیه دوم پژوهش با توجه به سطح معناداری متغیر تعاملی مسئولیت اجتماعی که کمتر از سطح معناداری مورد قبول ۹۵ درصد است می‌توان اظهار داشت فرضیه دوم پژوهش مورد قبول بوده؛ چراکه سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است. نتیجه به‌دست آمده را می‌توان اینگونه مورد استدلال قرار داد که مسئولیت اجتماعی شرکت اثر تعدیل‌گر بر رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز دارد. بدین معنی که مسئولیت اجتماعی شرکت این ارتباط را تقویت می‌کند. نتیجه حاصل شده را می‌توان اینگونه استدلال کرد در شرکت‌هایی با تحول و نوآوری، تعهد به مسئولیت اجتماعی باعث ایجاد وفاداری به مشتریان و به عنوان سنگری در مقابل نااطمینانی سیاست اقتصادی می‌شود. لذا شرکت‌ها با ایجاد تعهد مسئولیت اجتماعی در

ترسیم دستورالعمل‌های سبز خود کمتر توسط عدم قطعیت سیاست اقتصادی محدود می‌شوند. علاوه بر این، با توجه به اصول ذاتاً افق بلند مرتبط با ابتکارات مسئولیت اجتماعی شرکت، چنین نهادهایی ممکن است دارای توانایی افزایش یافته برای حرکت در چرخش‌های گذرا سیاست بدون کنار گذاشتن قطب نما پایداری سبز خود باشند. سطح معناداری و میزان ضرایب متغیرهای کنترلی نشان می‌دهد که اثر تعاملی مسئولیت اجتماعی شرکت با اهرم مالی، نسبت جریان نقدی، سن شرکت، اندازه شرکت و نرخ بازده دارایی ارتباط مثبت و معناداری دارد.

جدول ۸. نتایج برآورد مدل دوم پژوهش

متغیر وابسته: (نوآوری سبز شرکت)							
$GI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EPU_{i,t} + \beta_2 CSR_{i,t} + \beta_3 EPU_{i,t} \times CSR_{i,t} + \beta_4 LEV_{i,t} + \beta_5 CFO_{i,t} + \beta_6 Age_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$							
متغیرها	مخفف	نماد در مدل	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال	عدم چندم خطی
ضریب ثابت	C	α_0	۰/۲۶۵	۰/۰۴۱۵	۶/۳۸۵	۰/۰۰۰۰	۱/۱۱
عدم قطعیت سیاست اقتصادی	EPU	β_1	-۰/۳۵۵	۰/۱۶۴۸	-۲/۱۵۴	۰/۰۲۲۸	۲/۲۸
مسئولیت اجتماعی شرکت	CI	β_2	۲/۰۱۴	۰/۳۲۸۸	۶/۱۲۵	۰/۰۰۰	۳/۱۴
اثر تعاملی مسئولیت اجتماعی و عدم قطعیت سیاست اقتصادی	EPU * CI	β_3	-۱/۳۵۵	۰/۶۴۱	-۲/۱۱۳	۰/۰۲۲۶	۲/۵۲
اهرم مالی	LEV	β_4	۲/۴۱۳	۰/۹۱۴	۲/۶۴۰	۰/۰۱۸۳	۲/۰۴
نسبت جریان نقد	CFO	β_5	۰/۳۵۴	۰/۰۹۷	۳/۶۴۹	۰/۰۰۱۰	۳/۶۱
سن شرکت	AGE	β_6	۰/۶۱۴	۰/۰۸۱۶	۷/۵۲۴	۰/۰۰۰۰	۲/۴۴
اندازه شرکت	SIZE	β_7	۰/۱۹۷	۰/۰۳۷	۵/۳۲۴	۰/۰۰۰۱	۳/۷۲
نرخ بازده دارایی	ROA	β_8	۰/۰۴۶	۰/۰۱۲۵	۳/۶۸۰	۰/۰۰۱۸	۳/۵۴
ضریب تعیین	R ²					۰/۶۰۷	
ضریب تعیین تعدیل شده	Adj- R ²					۰/۵۹۶	
دوربین-واتسون	D-W					۱/۷۴۴	
آماره F	F					۱۲/۰۱۶۴۲	
احتمال (آماره F)						۰/۰۰۰۰	

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر (خروجی نرم‌افزار ایویوز نسخه سیزدهم)

۴-۶- تجزیه و تحلیل حساسیت

به منظور بررسی استحکام و قابلیت اتکای نتایج پژوهش، رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز شرکت‌ها بر اساس روش رگرسیون واریانس شرطی (آرچ) به کار رفته است. بر اساس پژوهش محمدی و مزیانی (۱۴۰۱) از این روش استفاده شده است که جهت ساخت این شاخص که متغیر پیش‌بین پژوهش است از مخارج دولت و درآمدهای مالیاتی (به عنوان شاخصی از مدیریت بخش مالی دولت) و نقدینگی (به عنوان شاخصی از مدیریت بخش پولی دولت) و نرخ ارز غیر رسمی (به عنوان شاخصی از مدیریت بخش ارزی دولت) استفاده شد.

جدول ۹. نتایج برآورد تحلیل حساسیت

متغیر وابسته: (نوآوری سبز شرکت)						
متغیرها	مخفف	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال	عدم چندم خطی
ضریب ثابت	C	۰/۱۳۰	۰/۰۴۱	۳/۱۴۸	۰/۰۰۲	۳/۵۱
مخارج دولت	GS	-۰/۱۱۵	۰/۰۲۰	-۵/۵۵۸	۰/۰۰۰	۱/۴۱
نقدینگی	LIQ	-۰/۰۲۷	۰/۰۱۲	-۲/۱۵۶	۰/۰۳۱	۲/۵۲
نرخ ارز	ER	-۰/۲۷۷	۰/۰۶۹	-۳/۹۶۵	۰/۰۰۱	۱/۴۸

۳/۷۱	۰/۰۰۷	۲/۷۱۵	۰/۰۶۴	۰/۱۷۵	LEV	اهرم مالی
۱/۲۸	۰/۰۰۱	۳/۴۲۲	۰/۰۱۳	۰/۰۴۷	CFO	نسبت جریان نقد
۲/۵۵	۰/۰۰۰	۳/۶۷۹	۰/۰۱۱	۰/۰۴۱	AGE	سن شرکت
۱/۴۴	۰/۰۰۰۰	۶/۴۹۸	۰/۰۱۲	۰/۰۸۳	SIZE	اندازه شرکت
۱/۶۸	۰/۰۰۱	۳/۳۵۲	۰/۰۲۲۳	۰/۰۸۰	ROA	نرخ بازده دارایی
	۰/۶۵۱			R ²		ضریب تعیین
	۰/۶۴۱			Adj- R ²		ضریب تعیین تعدیل شده
	۱/۹۳۳			D-W		دوربین- واتسون
	۱۴/۷۵۹۸۱			F		آماره F
	۰/۰۰۰۰					احتمال (آماره F)

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر (خروجی نرم‌افزار ایوبوز نسخه سیزدهم)

نتایج آزمون فوق در این جدول حاکی از آن است که شاخص‌های مربوط به عدم قطعیت سیاست اقتصادی محاسبه شده بر اساس سنجه فوق، تأثیر منفی بر نوآوری سبز شرکت‌ها دارد که این یافته با نتایج اصلی پژوهش ارائه شده در جدول‌های (۷) و (۸) منطبق است. بدین ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که نتایج پژوهش نسبت به استفاده از معیار جایگزین عدم قطعیت سیاست اقتصادی حساس نبوده و از استحکام برخوردار است.

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش

اخیراً موضوعات مرتبط با محیط‌زیست مورد توجه قرار گرفته است و سازمان‌ها با چالش کاهش اثرات زیست‌محیطی خود مواجه هستند. محققان بیان کرده‌اند که عملکرد قوی زیست‌محیطی به حمایت از سیاست‌های مدیریت منابع انسانی در رابطه با محیط‌زیست بستگی دارد. عملکرد زیست‌محیطی به عنوان تعهد یک سازمان به غنی‌سازی محیط تعریف می‌شود. طراحی عملیات سازمان برای همسویی با استانداردهای مدیریت منابع انسانی به عنوان سیاست‌های مدیریت منابع انسانی سبز نامیده می‌شود. شیوه‌های سیاست‌های مدیریت منابع انسانی سبز را می‌توان به سه فعالیت اصلی طبقه‌بندی کرد: تخصیص کارکنان با توانایی، انگیزه و فرصت برای ایجاد تغییر. سیاست‌های مدیریت منابع انسانی سبز از مدیریت ضایعات و کارایی کارگران برای تقویت عملکرد سبز استفاده می‌کند. بنابراین، سازمان‌ها باید اجرای سیاست‌های مدیریت منابع انسانی را برای دستیابی مؤثر به سیاست‌های سازگار با محیط‌زیست در نظر بگیرند. از آنجایی که در فرضیه اول پژوهش مدعی شده که بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز رابطه معناداری وجود دارد. نتایج به‌دست آمده از آزمون رگرسیون تأثیر عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر نوآوری سبز شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را تأیید می‌کند. نتایج به‌دست آمده را می‌توان اینگونه مورد استدلال قرار داد که مطابق با نظریه ریسک‌گریزی، افزایش عدم اطمینان سیاست اقتصادی ممکن است عدم اطمینان را افزایش دهد و عدم تقارن اطلاعاتی را تقویت کند، که آینده‌نگری مدیریتی را در مورد شرایط اقتصادی قریب الوقوع پیچیده می‌کند و در نتیجه اعتماد تصمیم‌گیرندگان را تضعیف می‌کند (بیانچی و همکاران، ۲۰۱۸). علاوه بر این، سرمایه‌گذاری‌های نوآوری سبز، که با افق‌های بلندمدت خاص خود مشخص می‌شوند، دارای اثرات خارجی متفاوتی هستند. عدم نقدشوندگی و برگشت‌پذیری کم دارایی‌ها در چنین سرمایه‌گذاری‌ها نگرانی‌هایی را ایجاد می‌کند. در نتیجه، در محیطی با عدم اطمینان فزاینده، احتیاط ممکن است تمایلات مدیریتی را به سمت محدود کردن سرمایه‌گذاری‌های فناوری سبز برای کاهش ریسک‌های عملیاتی هدایت کند. نتیجه به‌دست آمده را می‌توان با پژوهش‌های هوانگ و همکاران (۲۰۲۳) همسو دانست.

از آنجایی که در فرضیه دوم پژوهش مدعی شده که مسئولیت اجتماعی شرکت، رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز را تعدیل می‌کند. نتایج به دست آمده از آزمون رگرسیون اثر تعاملی مسئولیت اجتماعی را بر رابطه بین عدم قطعیت سیاست اقتصادی و نوآوری سبز تایید می‌کند. نتایج به دست آمده را می‌توان اینگونه مورد استدلال قرار داد در یک محیط کسب و کار در حال ظهور، تجسم واقعی مسئولیت اجتماعی شرکت شامل تعهد شرکت به سه اصل محیطی، اجتماعی و حاکمیت است. چنین وفاداری می‌تواند به عنوان سپری در برابر سکوت ایجاد شده توسط عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی عمل کند، به این معنی که شرکت‌هایی با تعهدات مسئولیت اجتماعی قوی در تدوین دستورالعمل‌های سبز خود کمتر به تغییرات محیطی توجه می‌کنند. با هم، از دریچه رفتار مالی شرکت‌ها، پیشنهاد می‌شود که سازمان‌ها می‌توانند از سرمایه‌گذاری‌های سبز به عنوان یک کانال سیگنال استراتژیک در میان ابهام استفاده کنند و پیشروی خود را نشان دهند و بتوانند رفتار پایدار را معرفی کنند. این مفهوم بویژه برای شرکت‌هایی که عمیقاً در پارادایم‌های مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها ریشه دارند اهمیت پیدا می‌کند. علاوه بر این، با توجه به اصول ذاتاً افق بلند مرتبط با ابتکارات مسئولیت اجتماعی شرکت، چنین موسساتی ممکن است توانایی افزایش یافته‌ای برای هدایت تغییرات لحظه‌ای سیاست بدون کنار گذاشتن قطب نما پایداری سبز خود داشته باشند. نتیجه به دست آمده را می‌توان با پژوهش‌های **هوانگ و همکاران (۲۰۲۳)** همسو دانست. در راستای بهبود و افزایش فعالیت‌های اجتماعی، پیشنهاد می‌شود که شرکت‌ها حضور در فعالیت‌های خیریه را در اولویت قرار داده و جهت بهره‌مندی از مزیت‌های مفاهیم زیست‌محیطی، فعالیت‌های خیریه خود را بیشتر به سمت مسائل زیست‌محیطی معطوف سازند. با توجه به نتایج حاصل از پژوهش به نظر می‌رسد سازمان بورس اوراق بهادار تهران به عنوان نهادی نظارتی در بازار سرمایه ایران، به منظور جهت‌دهی بازار به سمت کارایی و جلوگیری از نشر اطلاعات نامتقارن که منجر به گزینش‌های نامناسب می‌شود و همچنین برای جلب اعتماد استفاده‌کنندگان از گزارش‌های مالی برای اتخاذ تصمیم‌های بهینه، می‌تواند از تدوین قوانین و مقررات مربوط به افشای مسائل مسئولیت اجتماعی شرکت نمایند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در مقاله سهم و نقش یکسان داشته‌اند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

نویسندگان هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحد صافدشت، علی‌آباد کتول و گنبد کاووس به خاطر حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر تقدیر به عمل می‌آید.

منابع

- آقاسی، سعید و قربانی، سعید (۱۴۰۲). تأثیر نوآوری سبز بر عملکرد مالی - زیست محیطی مجتمع فولاد مبارکه. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۱۵(۱)، ۱۵۸-۱۷۲. https://gmd.birjand.ac.ir/article_2598.html
- آئینی، محمدامین (۱۴۰۳). کارکردهای یادگیری استراتژیک در نوآوری سبز و عملکرد پایدار. *فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی*، ۱۵(۵۷)، ۲۹۹-۳۱۶. https://www.smsjournal.ir/article_193174.html
- حسین‌زاده، رمضان؛ سعادت‌پور، مصطفی و انصاری، الهام (۱۴۰۳). اثر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی بر نوآوری در کشورهای منتخب عضو اوپک: رهیافت اقتصادسنجی فضایی. *مجلس و اقتصاد*، ۱۲(۱)، ۱۴۹-۱۶۵. https://mec.mrc.ir/article_10264.html
- حیدری هراتمه، مصطفی (۱۴۰۳). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر مزیت رقابتی (تعدیل‌گری کیفیت و سرعت نوآوری، و هوش تجاری). *مجله توسعه و سرمایه*، ۱۰(۱)، ۱۳۹-۱۶۰. https://jdc.uk.ac.ir/article_4209.html
- داودی، سید محمد رضا؛ عابدیان، منصور و کاظمی، ندا (۱۴۰۳). ارتباط تأمین مالی سبز و نوآوری سبز در ریسک‌پذیری شرکت‌ها با رویکرد نظریه بازی‌ها. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۱۴(۱)، ۲۳-۴۸. https://gmd.birjand.ac.ir/article_3007.html
- زارع‌زاده، الهام؛ معین‌الدین، محمود و دهقان دهنوی، حسن (۱۴۰۳). واکاوی ابعاد مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها بر اساس تحلیل محتوای کیفی و غربال‌سازی فازی. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۱۳(۵۰)، ۱۶۹-۱۸۵. https://www.jmaak.ir/article_22270.html
- زمانیان، غلامرضا؛ اسفندیاری، مرضیه و اشرف‌کنجویی، رضا (۱۴۰۳). بررسی تأثیر عدم قطعیت سیاست‌های مالی، پولی، درآمدی و ارزی بر شاخص کارآفرینی در ایران. *مجله توسعه و سرمایه*، ۹(۲)، ۱۶۹-۱۸۸. https://jdc.uk.ac.ir/article_3907.html
- صالحی، فاطمه؛ عارف‌نژاد، محسن؛ حسنوند، علی و حکاک، محمد (۱۴۰۳). تأثیر استراتژی‌های نوآوری و سیستم اطلاعاتی سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی هویت سازمانی سبز و مشروعیت سازمانی محیطی. *نشریه محیط زیست طبیعی*، ۷۷(۲)، ۲۲۷-۲۳۹. https://jne.ut.ac.ir/article_97160.html
- قربانیان، امیر؛ عبدلی، محمدرضا؛ ولیان، حسن و بودلانی، حسن (۱۴۰۳). بسط نظریه شهروند شرکتی در ارزیابی کارکردهای سبز حساب‌رسان داخلی. *مجله دانش حسابداری*، ۱۵(۱)، ۱۳۱-۱۵۳. https://jak.uk.ac.ir/article_3411.html
- کوهی، حسن؛ اشرفی، مجید؛ عباسی، ابراهیم و گرگانلی دوجی، جمادوردی (۱۴۰۱). تأثیر عملکرد مسئولیت اجتماعی بر آشفستگی مالی در طول چرخه عمر شرکت با استفاده از تابع فاصله جهت‌دار. *مجله دانش حسابداری*، ۱۳(۲)، ۱۷۱-۱۹۴. https://jak.uk.ac.ir/article_3393.html
- کولک، عادل و سلاجقه، سنجر (۱۴۰۲). بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی دانش زیست محیطی سبز در کارخانه سیمان لامرد. *علم مدیریت در صنعت*، ۲(۲)، ۳۰۸-۳۲۱. <https://civilica.com/doc/1650043>
- حساس یگانه، یحیی و برزگر، قدرت اله (۱۳۹۱). مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها سیر تکامل مفاهیم و تعاریف. *حسابدار رسمی*، ۱(۱)، ۱۰-۱۸. [PDF]
- محمدی، حمیدرضا و مزینانی، مهدی (۱۴۰۱). فرهنگ علمی در منابع اسلامی و اقتضائات جنسیتی آن. *مطالعات اسلامی زنان و خانواده*، ۹(۱۷)، ۲۳۰-۲۰۷. https://pubs.jz.ac.ir/article_166019.html

References

- Aeiny, M.A. (2024). Strategic learning functions for green innovation and sustainable performance. *Journal of Strategic Management Studies*, 15(57), 299-316. DOI: [10.22034/smsj.2022.359386.1722](https://doi.org/10.22034/smsj.2022.359386.1722) [In Persian].
- Aghasi, S., & Ghorbani, S. (2023). The impact of green innovation on financial-environmental performance of Mobarake steel complex. *Green Development Management Studies*, 2(1), 158-172. DOI: [10.22077/jgmd.2023.6674.1040](https://doi.org/10.22077/jgmd.2023.6674.1040) [In Persian].
- Ambec, S., Cohen, M.A., Elgie, S., & Lanoie, P. (2013). The Porter hypothesis at 20: Can environmental regulation enhance innovation and competitiveness? Resources for the future discussion paper No. 11-01. <https://ssrn.com/abstract=1754674>.
- Baker, M., Wurgler, J. (2012). Comovement and predictability relationships between bonds and the cross-section of stocks. *The Review of Asset Pricing Studies*, 2, 57-87. <https://ideas.repec.org/a/oup/rasset/v2y2012i1p57-87..html>.
- Barney, J., Wright, M., & Ketchen Jr, D.J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 27, 625-641. DOI: [10.1177/014920630102700601](https://doi.org/10.1177/014920630102700601).

- Bianchi, F., Ilut, C.L., & Schneider, M. (2018). Uncertainty shocks, asset supply and pricing over the business cycle. *The Review of Economic Studies*, 85, 810–854. <https://ideas.repec.org/a/oup/restud/v85y2018i2p810-854..html>.
- Bloom, N. (2014). Fluctuations in uncertainty. *The Journal of Economic Perspectives*, 28, 153–176. <https://www.jstor.org/stable/23723489>.
- Cui, X., Wang, C., Sensoy, A., Liao, J., & Xie, X. (2023). Economic policy uncertainty and green innovation: Evidence from China. *Economic Modelling*, 118, 106104. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106104>.
- Davoodi, S.M.R., Abedian, M., & Kazemi, N. (2025). The relationship between green financing and green innovation: A game theory approach to companies' risk-taking behavior. *Green Development Management Studies*, 4(1), 23-48. DOI: [10.22077/jgdms.2024.7312.1085](https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7312.1085) [In Persian].
- Flammer, C. (2015). Does corporate social responsibility lead to superior financial performance? A regression discontinuity approach. *Management Science*, 61, 2549–2568. <https://www.jstor.org/stable/24551545>.
- Ghorbaniyan, A., Abdoli, M., Valiyan, H., & Boudlaie, H. (2024). Expanding of corporate citizen theory in evaluating internal auditor functions green. *Journal of Accounting Knowledge*, 15(1), 131-153. DOI: [10.22103/jak.2022.19900.3745](https://doi.org/10.22103/jak.2022.19900.3745) [In Persian].
- Haiyang, Yu., Haisong, Chen. (2023). Economic policy uncertainty and green innovation: Does corporate social responsibility matter? *Finance Research Letters*, 58(C), 104649. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104649>.
- Handley, K., & Limˆao, N. (2017). Policy uncertainty, trade, and welfare: theory and evidence for China and the United States. *The American Economic Review*, 107, 2731–2783. DOI: [10.1257/aer.20141419](https://doi.org/10.1257/aer.20141419).
- Hart, S.L. (1995) A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20, 986-1014. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1723109>.
- Hart, S.L., & Dowell, G. (2011). Invited editorial: A natural-resource-based view of the firm: fifteen years after. *Journal of Management*, 37, 1464–1479. <https://doi.org/10.1177/0149206310390219>.
- Hasas Yeganeh, Y., & Barzegar, Gh. (2012). Corporate social responsibility: The evolution of concepts and definitions. *Chartered Accountant*, (1), 10-18. [PDF] [In Persian].
- Heidari Haratemeh, M. (2025). Investigating the impact of intellectual capital on competitive advantage moderating the quality and speed of innovation, and business intelligence. *Journal of Development and Capital*, 10(1), 139-160. https://jdc.uk.ac.ir/article_4209.html?lang=en [In Persian].
- Hosseinzadeh, R., Saadtipoor, M., & Ansari, E. (2024). The effect of economic policy uncertainty on innovation in selected OPEC countries: Spatial econometric approach. *Parliament and Economy*, 2(SPRING), -. doi: [10.22034/mec.2024.16936.1045](https://doi.org/10.22034/mec.2024.16936.1045) [In Persian].
- Im, K.S, Pesaran, M.H., & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7).
- Jian, J., Tian, H., Hu, D., & Tang, Z. (2024). Manager myopia and green technology innovation. *Management Decision*, 62(5), 1618–1644. <https://doi.org/10.1108/md-06-2023-0891>.
- Kang, W., Lee, K., & Ratti, R.A. (2014). Economic policy uncertainty and firm-level investment. *The Journal of Macroeconomics*, 39, 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2013.10.006>.
- Kasraoui, N., Ben-Ahmed, K., & Feidi, A. (2024). The impact of green innovation on the financial performance of companies: Context of MENA countries. In book: Digital technology and changing roles in managerial and financial accounting: Theoretical knowledge and practical application (pp.87-94). DOI: [10.1108/S1479-351220240000036008](https://doi.org/10.1108/S1479-351220240000036008).
- Khider, K.H. (2024). The impact of innovation and sustainable development in smart cities. Lytras, M.D., Alkhaldi, A. and Malik, S. (Ed.) *The Emerald Handbook of Smart Cities in the Gulf Region: Innovation, Development, Transformation, and Prosperity for Vision 2040*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 171-180. <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-292-720241009>.
- Kolak, A., & Selajgeh, S. (2014). Investigating the effect of green human resource management on green innovation with the mediating role of green environmental knowledge in Lamerd cement factory. *Management Science in Industry*, 2(2), 308-321. <https://civilica.com/doc/1650043> [In Persian].
- Koohi, H., Ashrafi, M., Abbasi, E., & Goganli Davaji, J. (2022). The impact of social responsibility performance on financial turmoil over the firm’s life cycle using the directional distance function. *Journal of Accounting Knowledge*, 13(2), 171-194. DOI: [10.22103/jak.2021.17350.3450](https://doi.org/10.22103/jak.2021.17350.3450) [In Persian].

- Koomson, S. (2024). Unlocking the buffering role of total quality management: how organisational intangible resources shape innovation performance in dynamic and uncertain environments. *European Business Review*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/EBR-08-2024-0250>.
- Levin, A., Chien-Fu, L., & Chia-Shang J.C. (1960). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1–24. <https://ideas.repec.org/a/eee/econom/v108y2002i1p1-24.html>.
- Lindgreen, A., & Swaen, V. (2010). Corporate social responsibility. *International Journal of Management Reviews*, 12, 1–7. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00277.x>.
- Liu, Y., Gao, B., & Wu, W. (2024). Digitization and radical innovation: the serial mediation effect of absorptive capacity. *Chinese Management Studies*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/CMS-10-2023-0536>.
- Malacina, I., & Lintukangas, K. (2024). On the edge: A multilevel perspective on innovation complexities and dynamic attractors in the supply network. *International Journal of Operations & Production Management*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2023-0929>.
- Martínez Falcó, J., Sánchez-García, E., Marco-Lajara, B., & Akram, U. (2024). Digital transformation and green innovation performance: unraveling the role of green knowledge sharing and top management environmental awareness. *Internet Research*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/INTR-11-2023-1016>.
- Mohammadi, H.R., & Mazinani, M. (1401). Scientific culture in Islamic sources and its gender requirements. *Islamic Studies of Women and Family*, 9(17), 207-230. https://pubs.jz.ac.ir/article_166019.html [In Persian].
- Peng, X.Y., Zou, X.Y., Zhao, X.X., & Chang, C.P. (2023). How does economic policy uncertainty affect green innovation? *Technological and Economic Development of Economy*, 29, 114–140. <https://doi.org/10.3846/tede.2022.17760>.
- Porter, M.E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9, 97-118. <http://dx.doi.org/10.1257/jep.9.4.97>.
- Salehi, F., Arefnezhad, M., Hasanvand, A., & Hakkak, M. (2024). The impact of innovation strategies and green information system on green innovation with the mediating role of green organizational identity and environmental organizational legitimacy. *Journal of Natural Environment*, 77(2), 227-239. DOI: [10.22059/jne.2024.370688.2637](https://doi.org/10.22059/jne.2024.370688.2637) [In Persian].
- Shalender, K., & Sharma, N. (2024). Building culture of creativity and innovation in organisations: A VUCA world perspective. Singh, D., Sood, K., Kautish, S. and Grima, S. (Ed.) *VUCA and Other Analytics in Business Resilience, Part B (Emerald Studies in Finance, Insurance, and Risk Management)*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 95-102. DOI: [10.1108/978-1-83753-198-120241006](https://doi.org/10.1108/978-1-83753-198-120241006).
- Shan, H., Zhao, K., & Liu, Y. (2024). ESG performance and the persistence of green innovation: empirical evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Multinational Business Review*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MBR-04-2024-0060>.
- Syed, A.A. (2023). Economic policy uncertainty and Indian banking stability: the mediating role of regulation and supervision, *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 32(1), 47-60. DOI: [10.1108/JFRC-03-2023-0038](https://doi.org/10.1108/JFRC-03-2023-0038).
- Tajeddin, M., Simba, A., Liguori, E.W., Edeh, J., & Nuhu, N. (2024). Exploiting a non-mainstream financial scheme to innovate: SMEs in the developing world. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-07-2024-0745>.
- Ulhaq, I., Nayak, R., George, M., Nguyen, H., & Quang, H. (2024). Green knowledge management: a bibliometric analysis, research trends and future directions. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-02-2024-0069>.
- Xu, Y., & Yang, Z. (2023). Economic policy uncertainty and green innovation based on the viewpoint of resource endowment. *Technology Analysis and Strategic Management*, 35, 785–798. DOI: [10.1016/j.econmod.2022.106104](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106104).
- Zamanian, G., Esfandiari, M., & Ashraf Ganjoui, R. (2024). Investigating the impact of the uncertainty of financial, monetary, income and currency policies on the entrepreneurship index in Iran. *Journal of Development and Capital*, 9(2), 169-188. DOI: [10.22103/jdc.2023.21661.1395](https://doi.org/10.22103/jdc.2023.21661.1395) [In Persian].
- Zareazadeh, E., Moeinadin, M., & Dehghan Dehnavi, H. (2024). Analysis of corporate social responsibility dimensions based on qualitative content analysis and fuzzy screening. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 13(50), 169-185. https://www.jmaak.ir/article_22270.html?lang=en [In Persian].
- Zhong, X., Chen, W., & Ren, G. (2023). How and when economic policy uncertainty influences firms' strategic change: The role of CEO turnover and organizational inertia. *International Journal of Emerging Markets*, 18(10), 3640-3656. <https://ideas.repec.org/a/eme/ijoemp/ijoem-02-2021-0273.html>.